

CareerMake.in

Study Point



Date - July 2, 2015

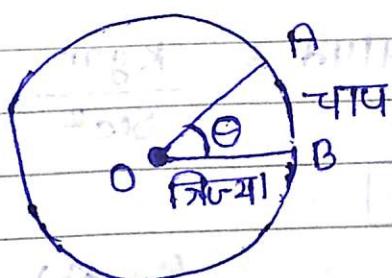
Date _____
Page _____

Unit - 1 वैद्युत आवरण तथा क्षेत्र

⇒ मुख्य मात्रक पुरक मात्रक :-

मुख्य मात्रक	पुरक मात्रक	इंडिकेटर	स्टेरिइंडिकेटर
लम्बाई	Kg	L	ईंडिकेटर
समय	m	M	स्टेरिइंडिकेटर
ताप	Sec.	T	
चाप	Kilogram	K भार	
प्रदीप्ति तीव्रता	Amp.	A	
पदार्थ की मात्रा	Coulombs	Cd	
मोल	mol	mol	

1. ईंडिकेटर :-



कीर्ण = चाप

जिज्या

भौद्धि चाप = जिज्या

कीर्ण = 1 ईंडिकेटर

यदि किसी वृत्त पर काटा गया चाप उसकी जिज्या के बराबर ही तो उसके केन्द्र पर बनने वाला कीर्ण 1 ईंडिकेटर हीता है।

2. स्टेरिइंडिकेटर :-

= वृत्त का क्षेत्रफल

$(जिज्या)^2$

यदि किसी वृत्त का क्षेत्रफल उसकी जिज्या के बर्ग के बराबर ही तो केन्द्र पर बनने वाला कीर्ण 1 स्टेरिइंडिकेटर हीता है।
1 स्टेरिइंडिकेटर का मान 4π हीता है।

⇒ महत्वपूर्ण विभिन्न सूत्र :-

$$1. \text{ लम्बाई} = [M^1] = \text{kg}$$

$$2. \text{ लम्बाई} = [L] = m \rightarrow (\text{दूरी} / \text{विश्वापन})$$

3. समय = $[T']$ = sec
4. क्षेत्रफल = $[L^2]$ = m^2
5. आयतन = $[L^3]$ = m^3
6. घनत्व = त्वयमान = $\frac{[M]}{[L^3]}$ = $[M^1 L^{-3}]$
7. चाल भा वेग = $\frac{\text{दूरी भा विस्थापन}}{\text{समय}} = \frac{[L]}{[T']} = \frac{m}{\text{sec}} = [L T^{-1}]$
8. वरण = $\frac{\text{वेग}}{\text{समय}} = \frac{m}{\text{sec}^2} = [L T^{-2}]$
9. बल = त्वयमान \times वरण (-मुट्ठ)
 $= \frac{kg m}{\text{sec}^2} = [M^1 L^1 T^{-2}]$
10. कार्य = बल \times विस्थापन = $\frac{kg m}{\text{sec}^2} \times m$ (जुल)
 $= [M^1 L^2 T^{-2}]$

11. शक्ति = $\frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} = \frac{kg m^2}{\text{sec}^3}$ (~~Watt~~) = $[M^1 L^2 T^{-3}]$

12. आवेदा = धारा \times समति समय
 कुलाम = $Amp \times \text{sec}$
 $= [A^1 T^1]$

⇒ अवकलन व समाकलन से संबंधित सूत्रः-

1. अवकलन \rightarrow परिवर्तन की दर

(A)
$$\frac{d}{dx} (x^n) = nx^{n-1}$$

$-2x^3 \cdot 2x = -2$

Ex:- ① $\frac{d}{dx} (x^2) = 2x$

② $\frac{d}{dx} (x^5) = 5x^4$

③ $\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x^2} \right) = -\frac{2}{x^3}$

(B) $\frac{d}{dx} (\text{नियंत्रक}) = 0$

(D) $\frac{d}{dx} (\cos x) = -\sin x$

(C) $\frac{d}{dx} (\sin x) = \cos x$

(E) $\frac{d}{dx} (e^x) = e^x$

(F) $\frac{d}{dx} \log_e x = \frac{1}{x}$

Note - अवकलन में नियंत्रक सैफेल गुणा में आता है।

Ex:- (i) $\frac{d}{dx} (\sin 4x) = 4 \cos 4x$

(ii) $\frac{d}{dx} (e^{2x}) = 2e^{2x}$

(iii) $\frac{d}{dx} (\cos 2x) = -2 \sin 2x$

(iv) $\frac{d}{dx} (\log_e 4x) = \frac{1}{4x} \times 4 = \frac{1}{x}$

3/07/2015

2. समाकलन \rightarrow अवगति

(i) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad n \neq 1$

(ii) $\int x^{-1} dx = \int \frac{1}{x} dx = \log_e x + C$

Ex:- $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + C$

$$\int x^{-4} dx = \frac{x^{-3}}{-3} = -\frac{1}{3x^3}$$

(iii)

$$\int \sin x dx = -\cos x + C$$

(iv)

$$\int \cos x dx = \sin x + C$$

$$(v) \int e^x dx = e^x + C$$

Note:- समाकलन में निचंतक संदेश भाग में आता है।

$$Ex:- \int \sin 4x dx = -\frac{\cos 4x}{4} + C$$

$$\int \cos 2x dx = \frac{\sin 2x}{2} + C$$

$$\int 2e^{2x} dx = 2 \int e^{2x} + C$$

$$= \frac{2e^{2x}}{2}$$

$$= e^{2x} + C$$

$$\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

$$\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

$$\begin{aligned} \cos 2A &= 2 \cos^2 A - 1 \\ \cos 2A &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned} \quad \boxed{\text{अंकीय के लिए}}$$

से संबंधित महत्वपूर्ण सुन्दर
log

log के माध्यर पर

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \Rightarrow \ln x$$

$$\log_e x \quad \log_{10} x \quad \log_a x \quad \downarrow$$

$$\log_e x$$

$$\text{Ex:- } ① \log_e 2 = 2.303 \log_{10} 2$$

$$\begin{aligned} \log_e 2 &= 2.303 \times 0.3010 \\ &= 0.693 \end{aligned}$$

$$② \log_a x = \frac{\log_e x}{\log_e a} = \frac{\log_{10} x}{\log_{10} a}$$

$$\log_8 2 = \frac{\log_{10} 2}{\log_{10} 8}$$

$$③ \log_e \left(\frac{A}{B} \right) = (\log_e A - \log_e B)$$

$$\Rightarrow \log_e (A \cdot B) = (\log_e A + \log_e B)$$

$$\Rightarrow \log_e (A)^B = B \log_e A$$

$$\text{Ex:- } \log_e 4 = \log_e 2^2 = 2 \log_e 2$$